



#2
0130
2833

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Appln. Of: BERNAT et al.
Serial No. 10/067,656
Filed: February 4, 2002
For: A PLUG CONNECTOR, CONSISTING OF A PLUG-IN ...
DOCKET: PRINZ H1740

Application Processing Division,
Special Processing and Correspondence Branch
The Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
MAR 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIORITY DOCUMENTS

Dear Sir:

Submitted herewith are certified copies of German Patent Application No. 101 05 966.3 filed February 9, 2001 and German Patent Application No. 101 38 545.5 filed August 6, 2001 in support of Applicants' priority claim under 35 USC 119.

We believe there are no fees involved with this submission. However, in the event additional fees are payable, please charge them to our Deposit Account No. 08-1391.

Respectfully submitted,

Norman P. Soloway
Attorney for Applicants
Reg. No. 24,315

HAYES SOLOWAY P.C.
130 W. CUSHING STREET
TUCSON, ARIZONA 85701

TEL. 520.882.7623
FAX 520.882.7643

Serial No. 10/067,656



RECEIVED

MAR 13 2002

TECHNOLOGY CENTER 2300

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to: Application Processing Division, Special Processing and Correspondence Branch, Assistant Commissioner of Patents, Washington, D.C. 20231 on February 20, 2002, at Tucson, Arizona.

By Sharon McKnight

HAYES SOLOWAY P.C.
130 W. CUSHING STREET
TUCSON, ARIZONA 85701

TEL. 520.882.7623
FAX 520.882.7643

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

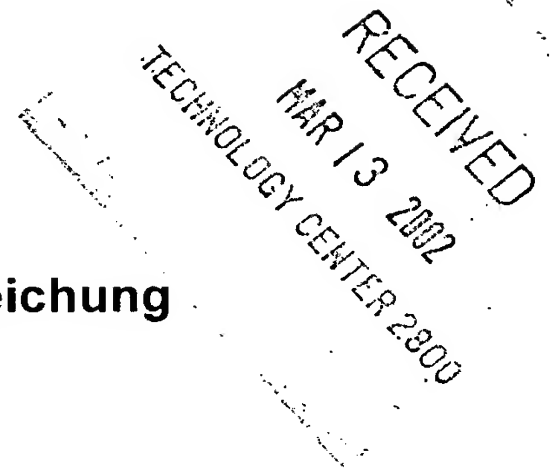
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 38 545.5

Anmeldetag: 6. August 2001

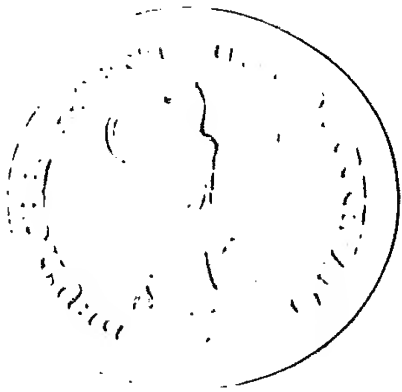
Anmelder/Inhaber: HARTING KGaA, Espelkamp/DE

Bezeichnung: Steckverbinder bestehend aus Steckbuchse
und Steckerteil

Priorität: 9. Februar 2001 DE 101 05 966.3

IPC: H 01 R 13/631

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.



München, den 16. Januar 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wehner



5

Zusammenfassung

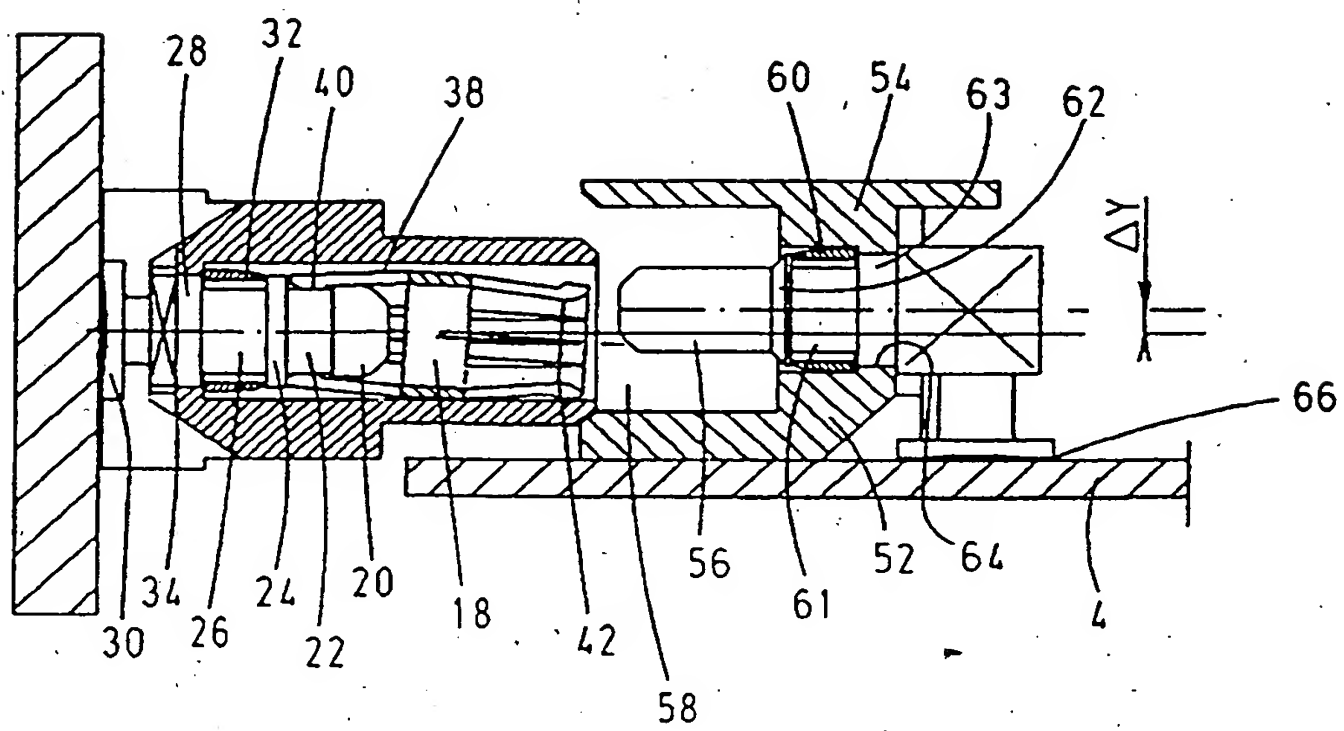
Steckverbinder bestehend aus Steckbuchse und Steckerteil

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder bestehend aus einer
10 Steckbuchse mit einem isolierenden Buchsengehäuse (12), in welchem
mindestens ein Buchsenkontakt (14) aufgenommen ist, dadurch
gekennzeichnet, daß der Buchsenkontakt aus einem Halteteil (16) und
einer Buchse (18) besteht, wobei die Buchse um einen begrenzten Winkel
schwenkbar auf dem Halteteil angebracht ist, und aus einem Steckerteil
15 mit einem isolierenden Steckergehäuse (52), in welchem mindestens ein
Steckkontakt (54) aufgenommen ist, der dafür vorgesehen ist, in den
Buchsenkontakt der Steckbuchse einzugreifen.

Fig. 2

20

FIG. 1



6. August 2001

HARTING KGaA

5 Marienwerderstrasse 3
D-32339 Espelkamp

Unser Zeichen: H 1740 DE P
St/Hc

10

Steckverbinder bestehend aus Steckbuchse und Steckerteil

15 Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder bestehend aus einer Steck-
buchse und einem Steckerteil, das dafür vorgesehen ist, in die Steck-
buchse eingesteckt zu werden. Die Erfindung betrifft insbesondere einen
sogenannten Rückwand-Steckverbinder, bei dem eines der beiden Teile
des Steckverbinders auf einer fest in einem Gehäuse eines elektrischen
Geräts angebrachten Rückwand-Leiterplatte, der sogenannten Träger-
20 karte, angebracht ist und der andere Teil des Steckverbinders auf einer
steckbaren Leiterplatte, der sogenannten Steckkarte, angebracht ist. Beim
Einschieben der Steckkarte in das Gehäuse gelangen die Kontakte der
Steckbuchse bzw. des Steckerteils mit den Kontakten des anderen Teils in
Eingriff, so daß die Steckkarte an die Trägerkarte angeschlossen ist.

25

Problematisch dabei ist, daß die Steckkarte im Gehäuse nicht so genau
geführt werden kann, daß sie ohne Toleranzen eingeschoben werden
kann. Dies bedeutet, daß die Kontaktstifte und Kontaktbuchsen des
Steckverbinders in dem Moment, in welchem sie während des Einschie-
30 bens der Steckkarte aufeinandertreffen, seitlich gegeneinander versetzt

und/oder relativ zueinander eine Winkelfehlstellung aufweisen können, ihre Längsachsen also nicht miteinander fluchten. Diese Ausrichtungs-

fehler können zwar beim Einschieben des Steckerteils in die Steckbuchse größtenteils korrigiert werden; bei dieser Korrektur wirken jedoch auf die Kontakte der Steckbuchse und des Steckerteils vergleichsweise hohe Kräfte. Dabei besteht die Gefahr, daß es zu Verformungen und Belastungen der Lötstellen der Kontakte kommt. Dies ist besonders kritisch bei SMT-Anschlüssen, die im Gegensatz zu Durchsteckkontakten keine formschlüssige Verbindung zur Leiterplatte haben.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen Steckverbinder zu schaffen, bei dem die Kontakte während des Einfädelns der Steckkarte in das Gehäuse und somit des Steckerteils in die Steckbuchse keinen hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden, falls eine Fehlstellung zwischen Steckerteil und Steckbuchse vorliegt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Steckbuchse mit einem isolierenden Buchsengehäuse vorgesehen, in welchem mindestens ein Buchsenkontakt aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Buchsenkontakt aus einem Halteteil und einer Buchse besteht, wobei die Buchse um einen begrenzten Winkel schwenkbar auf dem Halteteil angebracht ist. Das komplementäre Steckerteil weist ein isolierendes Steckergehäuse auf, in welchem mindestens ein Steckkontakt aufgenommen ist, der dafür vorgesehen ist, in die Buchse der komplementären Steckbuchse einzugreifen. Da die Buchse schwenkbar auf dem Halteteil angebracht ist, können Fehlstellungen von Steckbuchse und Steckerteil relativ zueinander automatisch ausgeglichen werden. Dies verhindert, daß auf die Kontakte hohe mechanische Belastungen ausgeübt werden.

Gemäß einer bevorzugten ersten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Halteteil der Steckbuchse einen Kopfabschnitt, eine sich daran anschließende Ringnut und einen sich an die Ringnut anschließenden

Bund aufweist und die Buchse mehrere Federlaschen aufweist, die in die Ringnut eingreifen. Die Federlaschen weisen vorzugsweise an ihrem freien Ende Haken auf, die in die Ringnut eingreifen. Dies ermöglicht, die Buchse in sehr einfacher Weise auf dem Halteteil schwenkbar anzubringen. Die Buchse wird mit ihren Federlaschen über den Kopfabschnitt auf das Halteteil aufgeschoben, wobei sich die Federlaschen, wenn sie über den Kopfabschnitt gleiten, elastisch aufweiten und anschließend in die Ringnut einschnappen. Dort ist die Buchse von den Haken, die an dem Absatz zwischen der Ringnut und dem Kopfabschnitt anliegen, zuverlässig gehalten, während die Buchse gleichzeitig um einen bestimmten Winkel verschwenkt werden kann. Dieser Winkel ist vorgegeben durch die Differenz zwischen der Breite der Haken und der Breite der Ringnut zwischen dem Bund und dem Kopfabschnitt. Je größer diese Differenz ist, desto weiter kann die Buchse verschwenkt werden.

Die Buchse hat vorzugsweise eine tonnenförmige Gestalt und ist an ihrem den Haken entgegengesetzten Ende mit mehreren Kontaktlaschen versehen. Die Kontaktlaschen weiten sich elastisch auf, wenn der Steckkontakt in die Buchse eingeschoben wird. Die Buchse mit den Federlaschen und den Kontaktlaschen kann in einfacher Weise dadurch hergestellt werden, daß ein ebenes Blechstanzteil zuerst mit Einschnitten versehen wird, so daß die Kontaktlaschen und die Federlaschen gebildet werden, und das anschließend in die gewünschte tonnenförmige Gestalt zusammengerollt wird.

Gemäß der bevorzugten ersten Ausführungsform der Erfindung schließt sich an den Bund des Halteteils des Buchsenkontakts eine Verankerungsnut an, auf die ein Verankerungsabschnitt folgt, der in dem Buchsengehäuse aufgenommen ist, wobei in der Verankerungsnut eine Ringfeder aufgenommen ist, deren dem Bund zugewandter Rand abgeschrägt ist, und wobei der Durchmesser des Bundes und des Kopfes

des Halteteils kleiner sind als der Durchmesser des Verankerungsabschnittes. Diese Gestaltung ermöglicht eine besonders einfache Montage und Anbringung des Halteteils im Buchsengehäuse. Zuerst wird die Ringfeder auf die Verankerungsnut aufgeschoben. Dann wird das Halteteil von der Rückseite des Buchsengehäuses in eine Verankerungsöffnung im Buchsengehäuse eingeschoben, wobei die Ringfeder beim Durchtritt durch die Verankerungsöffnung elastisch zusammengedrückt wird und anschließend wieder ihre ursprüngliche Form einnimmt. Auf diese Weise ist ein Schnappverschluß gebildet, der das Einschieben des Halteteils in das Buchsengehäuse, nicht jedoch das Herausziehen in der entgegengesetzten Richtung ermöglicht. Die Steckkontakte des Steckergehäuses sind in diesem in gleicher Weise aufgenommen.

Gemäß einer bevorzugten zweiten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Halteteil eine Halteöffnung aufweist und die Buchse mindestens einen Haken aufweist, der in die Halteöffnung eingreift. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß das Halteteil mindestens im Bereich der Halteöffnung einen rechteckigen Querschnitt aufweist und die Buchse mit zwei Federlaschen versehen ist, die einander parallel gegenüberliegen und auf zwei voneinander abgewandten Seitenflächen des Halteteils anliegen. Der Haken kann durch eine von der Federlasche abgebogene Blechlasche gebildet sein. Die Buchse ist mittels des Hakens zuverlässig auf dem Halteteil gehalten, während die beiden an dem Halteteil anliegenden Federlaschen es durch ihre Elastizität ermöglichen, die Buchse in jeder Richtung auf dem Halteteil zu verschwenken.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Buchse mit zwei Kontaktlaschen versehen ist, die einander parallel gegenüberliegen, und daß die Federlaschen einander entlang einer ersten Richtung gegenüberliegen, die sich im rechten Winkel zu einer zweiten Richtung befindet, in der sich die Kontaktlaschen gegenüberliegen. Die unterschiedliche Ausrichtung der

Kontaktflaschen und der Federflaschen gewährleistet, daß bei jeder Auslenkung der Buchse aus ihrer normalen Stellung heraus eine Rückstellkraft in die normale Stellung erzeugt wird.

- 5 Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Buchse ein Blechbiegeteil mit einem geschlossenen Mittelabschnitt ist. Ein solches Blechbiegeteil kann mit geringem Aufwand durch Stanzen und Biegen eines geeigneten Metallblechs hergestellt werden.
- 10 Vorzugsweise weisen sowohl die Halteteile der Steckbuchse als auch die Steckkontakte des Steckerteils jeweils einen SMT-Anschluß auf, der es ermöglicht, sie in prozeßtechnisch günstiger Weise auf einer Leiterplatte durch eine Oberflächenmontagetechnik anzubringen.
- 15 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier bevorzugter Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind.

20 In diesen zeigen:

- Figur 1 eine geschnittene Draufsicht einer Steckbuchse und eines Steckerteils gemäß einer ersten Ausführungsform zu Beginn des Einsteckens;
- 25 - Figur 2 einen Querschnitt durch Steckbuchse und Steckerteil von Figur 1;
- Figur 3 in einer Ansicht entsprechend derjenigen von Figur 2 die Steckbuchse und das Steckerteil während des Einsteckens;
- Figur 4 einen Querschnitt durch die Steckbuchse und das Steckerteil von Figur 3;
- 30 - Figur 5 einen Querschnitt durch die Steckbuchse und das Steckerteil im vollständig zusammengesteckten Zustand;

- Figur 6 einen Querschnitt durch eine Steckbuchse und ein Steckerteil gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Figur 7 eine geschnittene Draufsicht der Steckbuchse und des Steckerteils von Figur 6;
- 5 - Figur 8 in einer perspektivischen Ansicht die Buchse, die bei der Steckbuchse von Figur 6 verwendet wird;
- Figur 9 in einer perspektivischen, vergrößerten Ansicht ein Detail der Buchse von Figur 8;
- Figur 10 eine weitere perspektivische Ansicht der Buchse von Figur 8;
- 10 - Figur 11 eine weitere perspektivische Ansicht der Buchse von Figur 8;
- Figur 12 in einer perspektivischen Ansicht eine Buchse gemäß einer Variante zu der in den Figuren 8 bis 11 gezeigten Ausführungsform;
- 15 - Figur 13 eine weitere perspektivische Ansicht der Buchse von Figur 12; und
- Figur 14 eine weitere perspektivische Ansicht der Buchse von Figur 12.

20

In den Figuren 1 und 2 ist ein Steckverbinder gemäß einer ersten Ausführungsform gezeigt, der aus einer Steckbuchse 10 und einem Steckerteil 50 besteht. Es handelt sich hier um einen sogenannten Rückwand-Steckverbinder, bei dem die Steckbuchse 10 auf einer Trägerkarte 2 angebracht ist, die als Leiterplatte ausgebildet ist, und das

25 Steckerteil 50 auf einer Steckkarte 4 angebracht ist, die ebenfalls als Leiterplatte ausgebildet ist. Die Trägerkarte 2 ist Teil eines elektrischen oder elektronischen Gerätes, in das die Steckkarte 4 eingeschoben wird. Die Führung für die Steckkarte 4 im Gehäuse des Gerätes ist hier nicht

30 gezeigt. Der Aufbau des Steckverbinders kann natürlich auch für andere Anwendungsbereiche genutzt werden.

Die Steckbuchse 10 weist ein elektrisch isolierendes Buchsengehäuse 12 auf, in welchem drei zylindrische Kontaktkammern gebildet sind. In jeder

Kontaktkammer ist ein Buchsenkontakt 14 angeordnet, der aus einem Halteteil 16 und einer Buchse 18 besteht. Das Halteteil weist einen
5 Kopfabschnitt 20, eine Ringnut 22, einen sich an die Ringnut anschließenden Bund 24, eine Verankerungsnut 26, einen Verankerungsabschnitt 28 sowie einen SMT-Anschluß 30 auf. Der Verankerungsabschnitt ist in einer Verankerungsöffnung 34 im Buchsengehäuse 12 aufgenommen. In die
10 Verankerungsnut 26 ist eine Ringfeder 32 eingesetzt, die sich zwischen dem Bund 24 und einem die Verankerungsöffnung 34 umgebenden Absatz abstützt. Die Ringfeder 32 ist an ihrem dem Bund 24 zugewandten Ende abgeschrägt, und der Durchmesser des Bundes 24 sowie des
Kopfabschnittes 20 sind kleiner als der Durchmesser der Verankerungsöffnung 34. Dies ermöglicht, das Halteteil 16 von der Rückseite
15 des Buchsengehäuses 12, also bezüglich der Figuren 1 und 2 von der linken Seite, in das Buchsengehäuse einzuschieben, bis die Ringfeder durch die Verankerungsöffnung 34 hindurchgetreten ist und sich in der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Stellung befindet, in der sie ein Zurückziehen des Halteteils verhindert.

20

Die auf dem Halteteil angebrachte Buchse 18 ist ein tonnenförmiges Blechbiegeteil. Die Buchse 18 weist mehrere nebeneinanderliegende Federlaschen 38 auf, die an ihrem freien Ende auf der der Ringnut 22 zugewandten Seite jeweils mit einem Haken 40 versehen sind (siehe
25 insbesondere Figur 5). Am entgegengesetzten Ende sind mehrere nebeneinanderliegende Kontaktlaschen 42 gebildet. Die Buchse 18 wird am Halteteil 16 dadurch montiert, daß sie in axialer Richtung auf das Halteteil aufgeschoben wird. Dabei gleiten die mit den Haken versehenen Federlaschen über den Kopfabschnitt 20, bis sie in die Ringnut 22
30 einschnappen. Da die Ringnut in axialer Richtung länger ist als die Haken 40, ist die Buchse 18 um einen gewissen Winkelbereich auf dem Halteteil

schwenkbar. Dieser Winkelbereich wird durch die Größe der Kontaktkammern begrenzt.

Das Steckerteil 50 weist ein elektrisch isolierendes Steckergehäuse 52 auf, das mit mehreren nebeneinanderliegenden Steckkontakten 54 versehen ist, deren zapfenförmiger Steckabschnitt 56 in einer Kontaktkammer 58 angeordnet ist. Zur Verankerung der Steckkontakte 54 im Steckergehäuse 52 wird dieselbe Gestaltung verwendet wie bei der Steckbuchse, also Ringfedern 60, die in einer Verankerungsnut 61 angeordnet sind und sich zwischen einem Bund 62 des Steckkontakts und einem die entsprechende Verankerungsöffnung 64 umgebenden Absatz abstützen, wobei in der Verankerungsöffnung 64 ein Verankerungsabschnitt 63 des Steckkontakts 54 angeordnet ist. Jeder Steckkontakt 54 ist schließlich mit einem SMT-Anschluß 66 versehen, der auf die Steckkarte 4 aufgelötet ist.

In den Figuren 1 und 2 sind die Steckbuchse und das Steckerteil zu Beginn des Einschiebens ineinander gezeigt. Aufgrund von Toleranzen sind die Steckbuchse und das Steckerteil relativ zueinander in der x-Richtung und der y-Richtung um beispielsweise etwa 1 mm versetzt gegenüber einer optimalen Ausrichtung, bei der die Längsachsen von Steckerteil und Steckbuchse miteinander fluchten. Einführschrägen am vorderen Rand des Buchsengehäuses und des Steckergehäuses führen dazu, daß sich die Fehlausrichtung beim weiteren Einschieben verringert; in dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Zustand kann die Fehlausrichtung Δx und Δy maximal etwa $\pm 0,4$ mm. Hinzugekommen ist aber eine Winkelfehlstellung $\Delta \alpha$ und $\Delta \beta$ in der Größenordnung von jeweils etwa $\pm 1,5^\circ$. In den Figuren 3 und 4 ist deutlich zu sehen, daß trotz dieser Fehlstellungen ein leichtes Einschieben des Steckabschnittes 56 der Steckkontakte 54 in die Buchsen 18 möglich ist, da diese auf dem Halteteil 16 verschwenkbar angeordnet sind. Das problemlose Aufschieben wird

auch unterstützt von der konischen Ausgestaltung der Spitze des Steckabschnittes und der trichterförmigen Ausgestaltung der Kontakt-
laschen 42, so daß sich die Buchse 18 automatisch richtig ausrichtet. Der
mögliche Verschwenkbereich der Buchse ist so gewählt, daß es bei
5 größeren Fehlstellungen zu einer Anlage der die Kontaktkammern
umgebenden Wände des Buchsengehäuses 12 und des Steckergehäuses
52 aneinander kommt, ohne daß in dieser Stellung bereits hohe
mechanische Kräfte auf die Steckkontakte und die Buchsenkontakte
ausgeübt werden. Dieser Zustand ist den Figuren 3 und 4 zu sehen; das
10 Buchsengehäuse liegt an dem bezüglich der Figuren jeweils unten
liegenden Rand des Steckergehäuses auf und sorgt für eine mechanische
Abstützung.

Wenn sich beim weiteren Einschieben die Fehlstellung der Steckkarte
15 relativ zur Trägerkarte verringert oder die Fehlstellung vollständig beseitigt
wird, gelangt die Buchse 18 in die in Figur 5 gezeigte Stellung, in der sie
sich in Längsrichtung erstreckt.

In den Figuren 6 bis 11 sind eine Steckbuchse und ein Steckerteil gemäß
20 einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Für die von der
ersten Ausführungsform bekannten Bauteile werden dieselben
Bezugszeichen verwendet, und es wird auf die obigen Erläuterungen
verwiesen.

25 Der Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Ausführungsform
besteht allgemein ausgedrückt darin, daß das Halteteil 16 der
Steckbuchse 10, an dem die Buchse 18 angebracht ist, sowie der
Steckabschnitt 56 im Steckerteil 50, der in die Buchse 18 eingesteckt wird,
jeweils einen rechteckigen, flachen Querschnitt haben. Dementsprechend
30 sind die Federlaschen 38 und die Kontaktlaschen 42 der Buchse 18 so
ausgebildet und angeordnet, daß sie einander jeweils entlang einer
geraden Linie gegenüberliegen.

Wie in den Figuren 6 und 7 zu sehen ist, ist das Halteteil 16 der Steckbuchse 10 mit einem flachen, rechteckigen Querschnitt ausgeführt. Im Abstand vom vorderen, freien Ende des Halteteils 16 ist eine Halteöffnung 70 ausgebildet, die rechteckig ist.

Auf dem Halteteil 16 ist eine Buchse 18 angebracht, die vier Federlaschen 38 und vier Kontaktlaschen 42 aufweist (siehe insbesondere die Figuren 8 bis 11). Die Federlaschen und die Kontaktlaschen gehen jeweils aus von einem Mittelabschnitt 72, der als geschlossener Ring mit quadratischer Form ausgebildet ist. Die Buchse 18 ist ein Blechbiegeteil, das durch Stanzen und geeignetes Biegen ausgehend von einem Metallblech hergestellt ist. Um den Mittelabschnitt 72 zu schließen, ist an jeder Außenseite des Mittelabschnittes eine Verbindungslasche 74 (siehe insbesondere Figur 9) vorgesehen, die aus der Ebene des Mittelabschnittes 72 herausgebogen ist, so daß sie an der Innenfläche der anderen Seite des Mittelabschnittes anliegen kann. Dort ist sie beispielsweise durch Punktschweißen befestigt.

Die Federlaschen 38 und die Kontaktlaschen 42 liegen einander paarweise gegenüber. Jede Federlasche und jede Kontaktlasche ist zu ihrem freien Ende hin mit einer Biegestelle versehen, so daß einander parallel gegenüberliegende, in einer Richtung gekrümmte Berührflächen gebildet sind.

Zwei der Federlaschen 38 sind mit jeweils einem Haken 40 versehen (siehe insbesondere Figur 11), der gebildet ist durch eine abgebogene Lasche. Die Haken 40 sind auf über Kreuz liegenden Federlaschen 38 ausgebildet.

Die Buchse 18 wird mit den Federlaschen 38 so auf das Halteteil 16 aufgeschoben, daß die Haken 40 in die Halteöffnung 70 eingreifen (siehe

insbesondere Figur 6). Die Buchse 18 ist dann in der z-Richtung fest, aber ansonsten verschwenkbar auf dem Halteteil 16 angebracht. Bei einer Schwenkbewegung um die x-Achse verschieben sich die Berührflächen der Federlaschen 38 auf dem Halteteil 16, wobei sie sich aufweiten. Bei einer Verschwenkbewegung um die y-Achse verdreht sich die Buchse 18 auf dem Halteteil 16 um einen Drehpunkt, der etwa in der Mitte der Halteöffnung 70 liegt.

Auch der Steckabschnitt 56 ist mit einem flachen, rechteckigen Querschnitt ausgeführt. Somit kann der Steckabschnitt 56 zwischen die einander paarweise gegenüberliegenden Kontaktlaschen 42 der Buchse geschoben werden; die Kontaktlaschen 42 liegen dann mit einer Linienberührung am Steckabschnitt an.

Wie in den Figuren 6 und 7 zu sehen ist, ermöglicht es die gelenkige Anbringung der Buchse, daß diese sich bei einer eventuellen Fehlausrichtung zwischen Buchsengehäuse 12 und Steckergehäuse 52 derart ausrichtet, daß ein leichtes Einstecken des Steckabschnittes 56 zwischen die Kontaktlaschen 42 möglich ist. Da die Ausrichtung der Federlaschen um 90° gegenüber der Ausrichtung der Kontaktlaschen verdreht ist, ergibt sich bei einer Schiefstellung der Buchse zwischen dem Halteabschnitt und dem Steckabschnitt immer eine Rückstellkraft in die normale Stellung der Buchse; die sich bei einem Verschwenken um die x-Achse ergebende Aufweitung der Federlaschen 38 sorgt nämlich für eine Rückstellung um die x-Achse, während die sich bei einer Verschwenkung um die y-Achse ergebende Aufweitung der Kontaktlaschen 42 für eine Rückstellung um die y-Achse sorgt.

In den Figuren 12 bis 14 ist eine Buchse 18 gemäß einer Variante zu der in den Figuren 8 bis 11 gezeigten Ausführungsform dargestellt. Auch bei der Variante gemäß den Figuren 12 bis 14 handelt es sich um ein Blechbiegeteil; dieses weist allerdings keinen geschlossenen

Mittelabschnitt 72 auf, sondern eine Mittelplatte 76 mit quadratischer Form. Die beiden Federlaschen 38 erstrecken sich ausgehend von einander gegenüberliegenden Rändern der Mittelplatte in eine Richtung, und die beiden Kontaktlaschen 42 erstrecken sich ausgehend von den beiden anderen Rändern in die entgegengesetzte Richtung.

Diese Gestaltung bietet im wesentlichen zwei Vorteile: Zum einen hat die Mittelplatte aufgrund ihrer ebenen Form eine höheren Festigkeit gegen Verwindungen als der ringförmige Mittelabschnitt 72. Zum anderen ist die Buchse 18 sehr viel einfacher herzustellen, da Biegeschritte nur in zwei Richtungen relativ zur Mittelplatte 76 notwendig sind, und zwar nach oben und nach unten.

Bezugszeichenliste:

	2:	Trägerkarte
	4:	Steckkarte
	10:	Steckbuchse
5	12:	Buchsengehäuse
	14:	Buchsenkontakt
	16:	Halteteil
	18:	Buchse
	20:	Kopfabschnitt
10	22:	Ringnut
	24:	Bund
	26:	Verankerungsnut
	28:	Verankerungsabschnitt
	30:	SMT-Anschluß
15	32:	Ringfeder
	34:	Verankerungsöffnung
	38:	Federlasche
	40:	Haken
	42:	Kontaktlasche
20	50:	Steckerteil
	52:	Steckergehäuse
	54:	Steckkontakt
	56:	Steckabschnitt
	58:	Kontaktkammer
25	60:	Ringfeder
	61:	Verankerungsnut
	62:	Bund
	63:	Verankerungsabschnitt
	64:	Verankerungsöffnung
30	66:	SMT-Anschluß
	70:	Halteöffnung
	72:	Mittelabschnitt
	74:	Verbindungslasche
	76:	Mittelplatte

Patentansprüche

- 5 1. Steckbuchse mit einem isolierenden Buchsengehäuse (12), in welchem mindestens ein Buchsenkontakt (14) aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Buchsenkontakt aus einem Halteteil (16) und einer Buchse (18) besteht, wobei die Buchse um einen begrenzten Winkel schwenkbar auf dem Halteteil angebracht ist.
- 10 2. Steckbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil einen Kopfabschnitt (20), eine sich daran anschließende Ringnut (22) und einen sich an die Ringnut anschließenden Bund (24) aufweist und die Buchse (18) Federlaschen (38) aufweist, der in die Ringnut eingreifen.
- 15 3. Steckbuchse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlaschen (38) an ihrem freien Ende mit jeweils einem Haken (40) versehen sind.
- 20 4. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (18) eine tonnenförmige Gestalt hat und an ihrem den Haken entgegengesetzten Ende mit mehreren Kontaktlaschen (42) versehen ist.
- 25 5. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Bund (24) des Halteteils eine Verankerungsnut (26) anschließt, auf die ein Verankerungsabschnitt (28) folgt, der in dem Buchsengehäuse (12) aufgenommen ist, wobei in der Verankerungsnut eine Ringfeder (32) aufgenommen ist, deren dem Bund zugewandter Rand abgeschrägt ist, und wobei der Durchmesser des Bundes (24) und des Kopfes (20) des Halteteils kleiner sind als der Durchmesser des Verankerungsabschnittes (28).

6. Steckbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (16) eine Halteöffnung (70) aufweist und die Buchse (18) mindestens einen Haken (40) aufweist, der in die Halteöffnung (70) eingreift.
5. 7. Steckbuchse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (16) mindestens im Bereich der Halteöffnung (70) einen rechteckigen Querschnitt aufweist und die Buchse mit zwei Federlaschen (38) versehen ist, die einander parallel gegenüberliegen und auf zwei voneinander abgewandten Seitenflächen des Halteteils (16) anliegen.
10. 8. Steckbuchse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Haken (40) durch eine von der Federlasche (38) abgebogene Blechlasche gebildet ist.
15. 9. Steckbuchse nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (18) mit zwei Kontaktlaschen (42) versehen ist, die einander parallel gegenüberliegen.
20. 10. Steckbuchse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlaschen (38) einander entlang einer ersten Richtung gegenüberliegen, die sich im rechten Winkel zu einer zweiten Richtung befindet, in der sich die Kontaktlaschen (42) gegenüberliegen.
11. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß vier Federlaschen (38) vorgesehen sind, die einander paarweise gegenüberliegen, sowie vier Kontaktlaschen (42), die einander ebenfalls paarweise gegenüberliegen.
25. 12. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (18) ein Blechbiegeteil mit einem geschlossenen Mittelabschnitt (72) ist.

13. Steckbuchse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelabschnitt (72) an jeder Seite mit jeweils einer Verbindungslasche (74) versehen ist, die an der anderen Seite des Mittelabschnittes (72) befestigt ist.
- 5 14. Steckbuchse nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (18) ein Blechbiegeteil mit einer rechteckigen Mittelplatte (76) ist, von deren Rändern die Federlaschen (38) und die Kontaktlaschen (42) ausgehen.
- 10 15. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (16) mit einem SMT-Anschluß (30) versehen ist.
- 15 16. Steckerteil mit einem isolierenden Steckergehäuse (52), in welchem mindestens ein Steckkontakt (54) aufgenommen ist, der dafür vorgesehen ist, in den Buchsenkontakt (14) einer Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche einzugreifen.
17. Steckerteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckkontakt (54) einen Steckabschnitt (56), einen Verankerungsabschnitt (63) und einen SMT-Anschluß (66) aufweist.
- 20 18. Steckerteil nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckabschnitt zapfenförmig mit rundem Querschnitt ist und daß sich an den Steckabschnitt ein Bund (62) anschließt, auf den eine Verankerungsnut (61) folgt, an die sich wiederum der Verankerungsabschnitt (63) anschließt, wobei in der Verankerungsnut (61) eine Ringfeder (60) aufgenommen ist, deren dem Bund zugewandter Rand abgeschrägt ist, und wobei der Durchmesser des Steckabschnittes und des Bundes
- 25 kleiner ist als der Durchmesser des Verankerungsabschnittes (63).
19. Steckerteil nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckabschnitt (56) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

Fig. 1

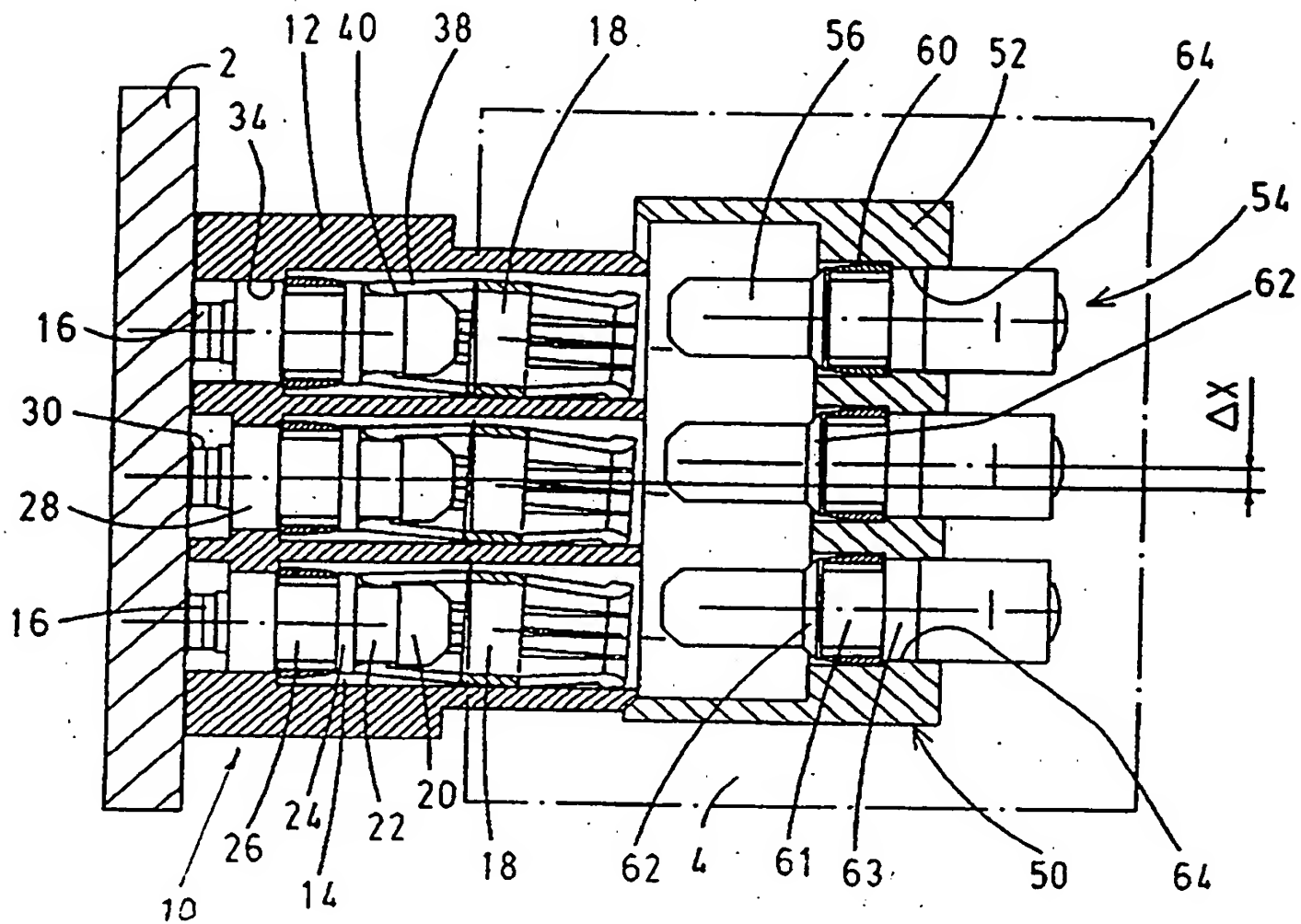


Fig. 2

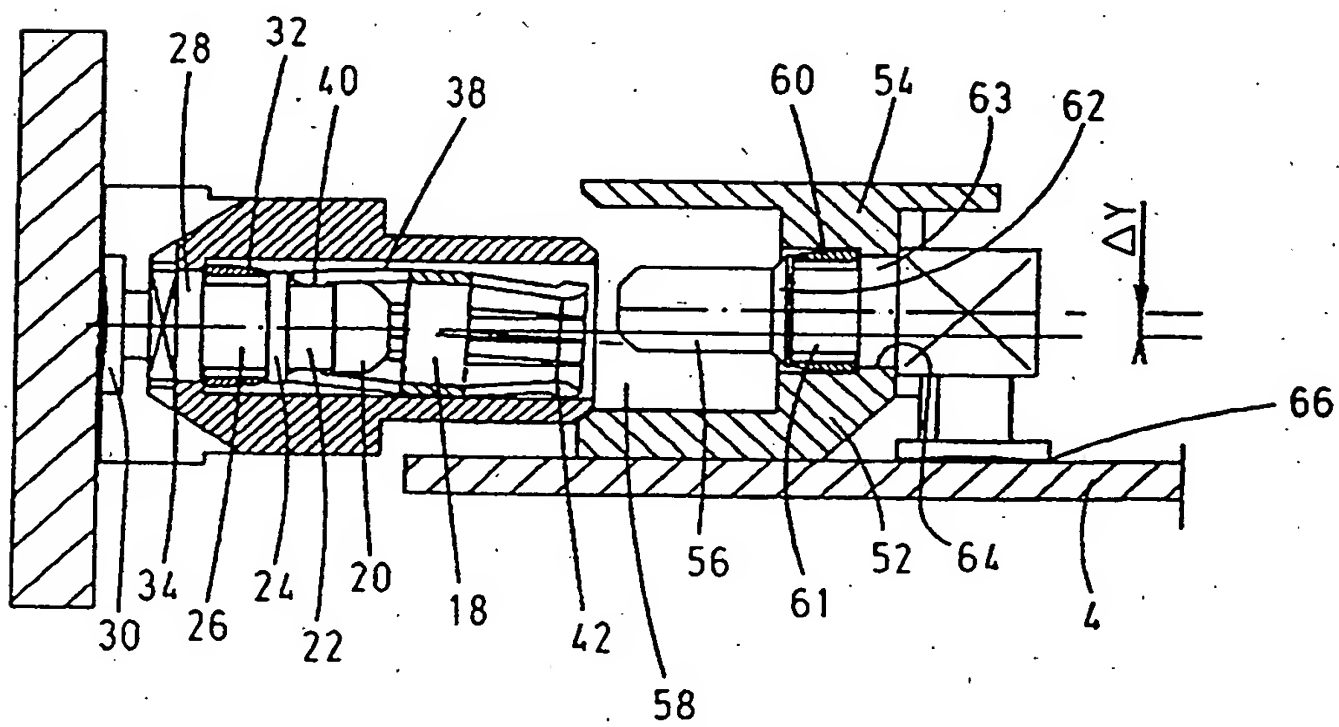


Fig. 3

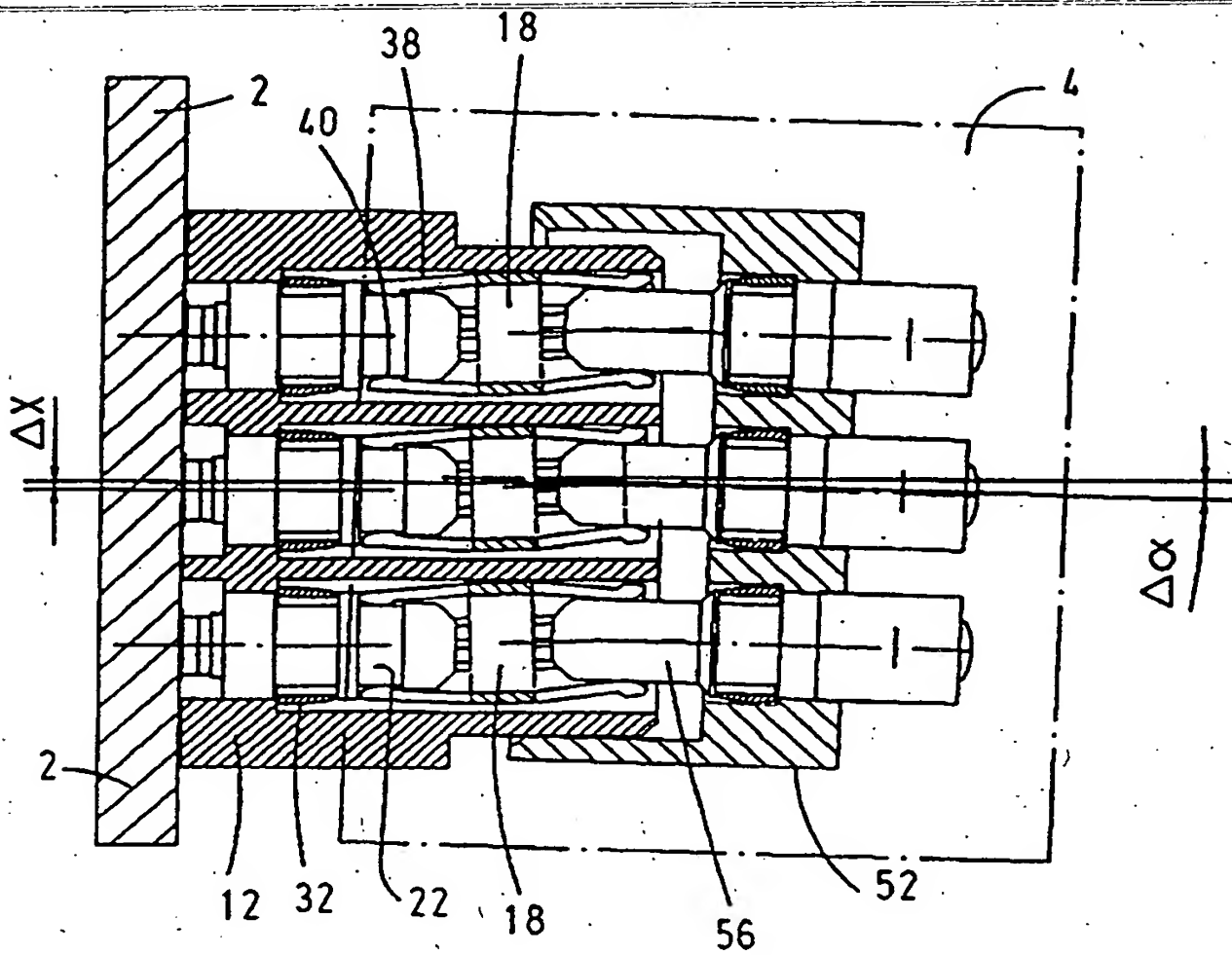
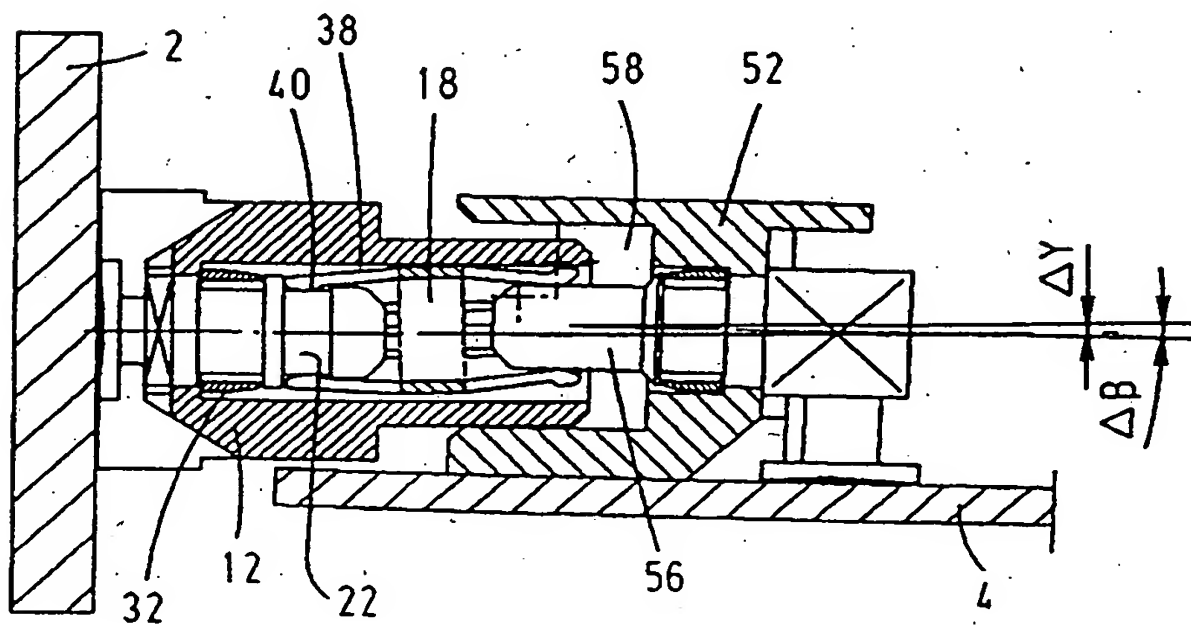


Fig. 4



08-01

Fig. 5

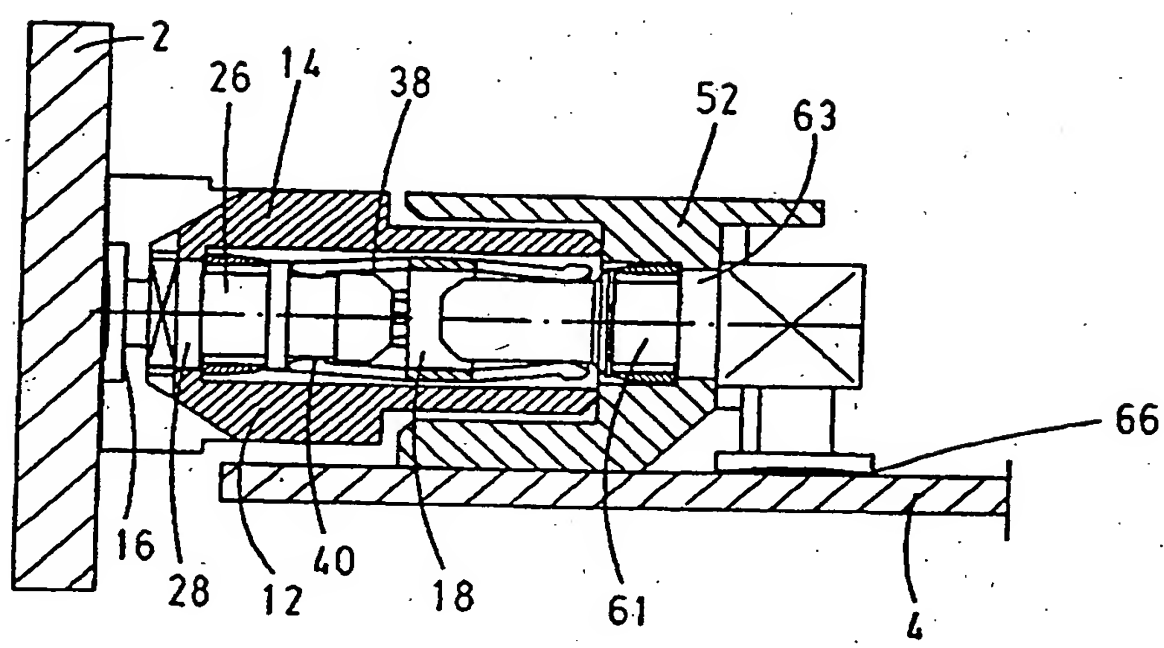


Fig. 6

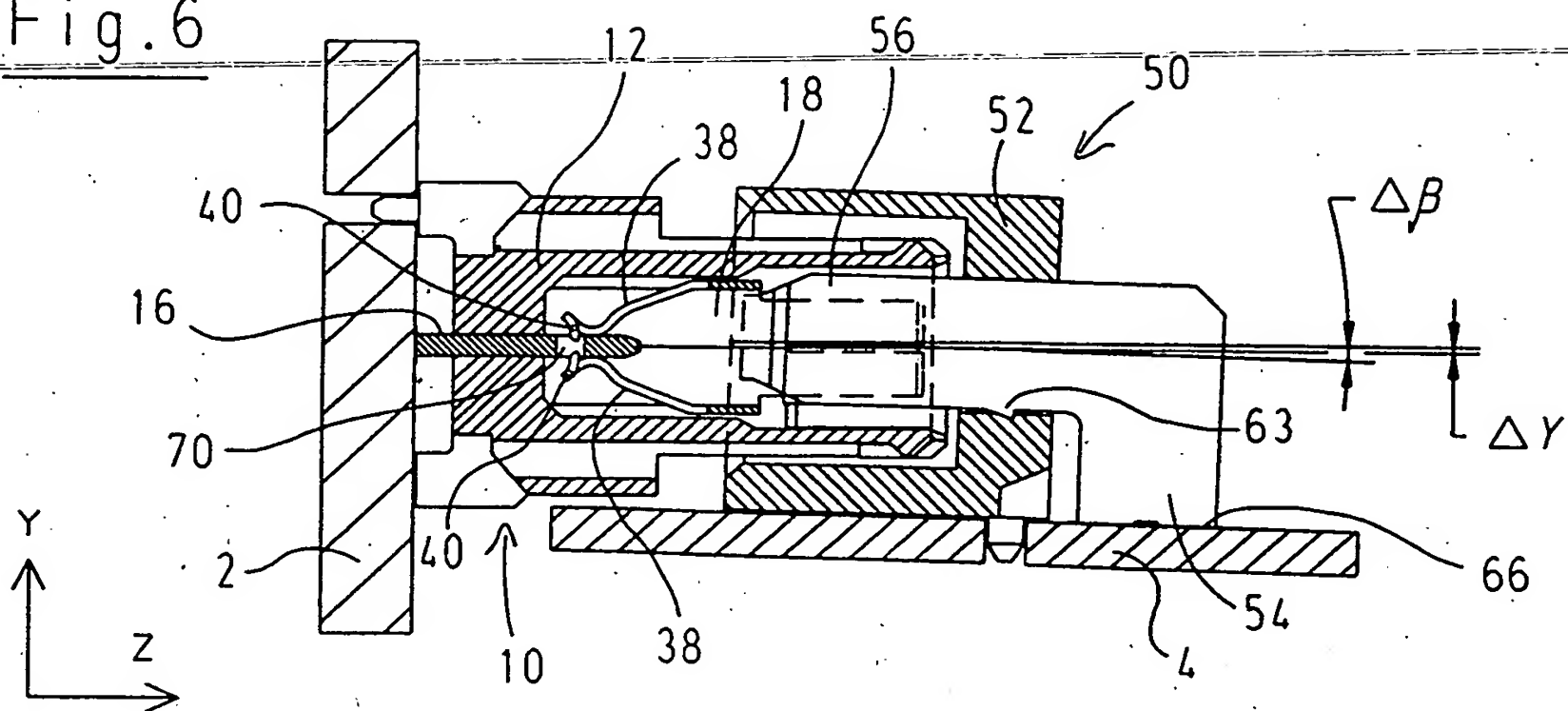


Fig. 7

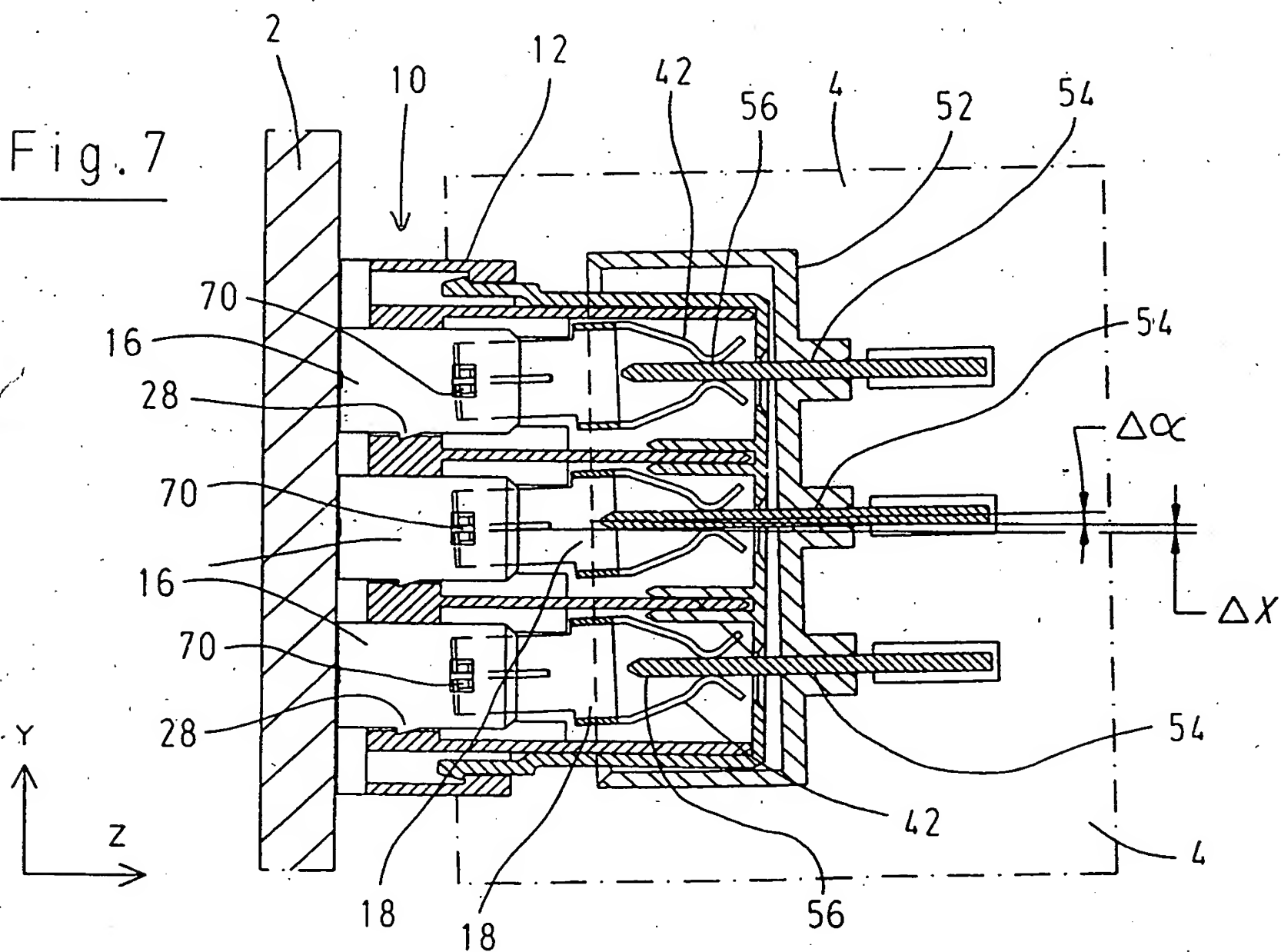


Fig. 8

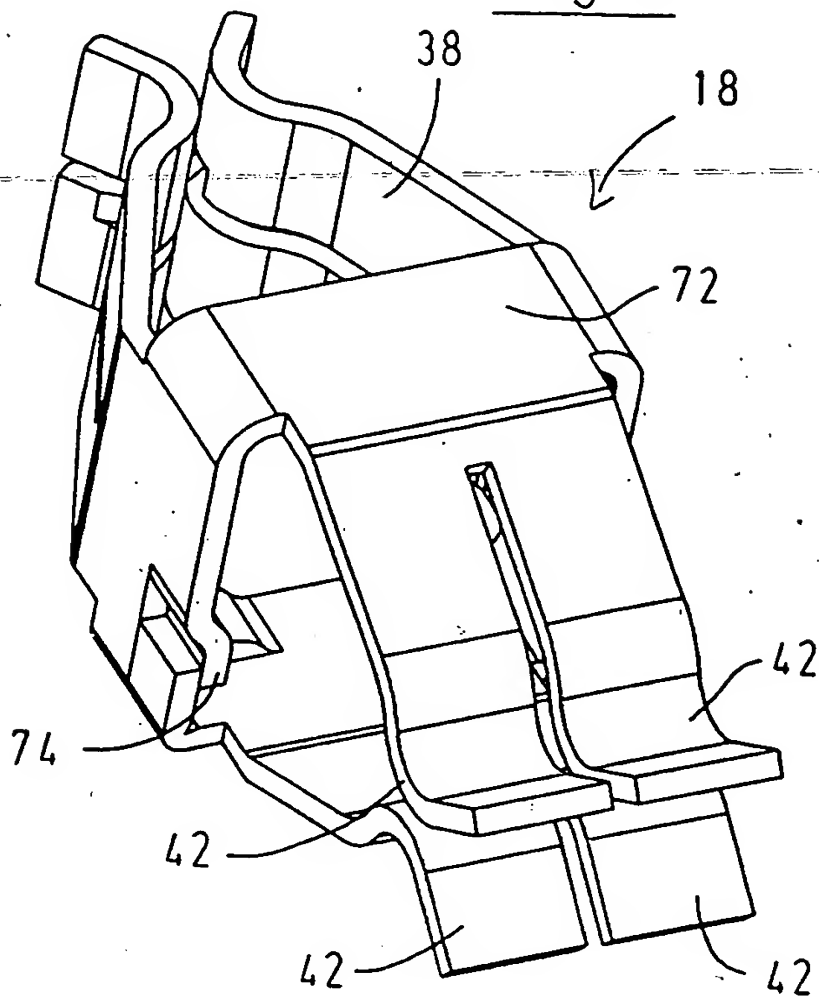


Fig. 9

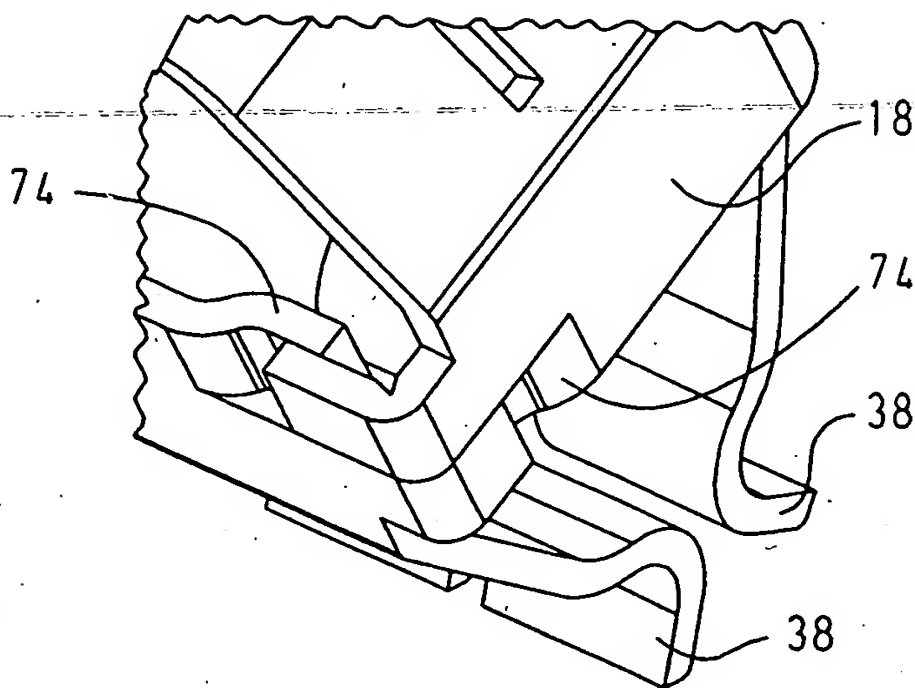


Fig. 10

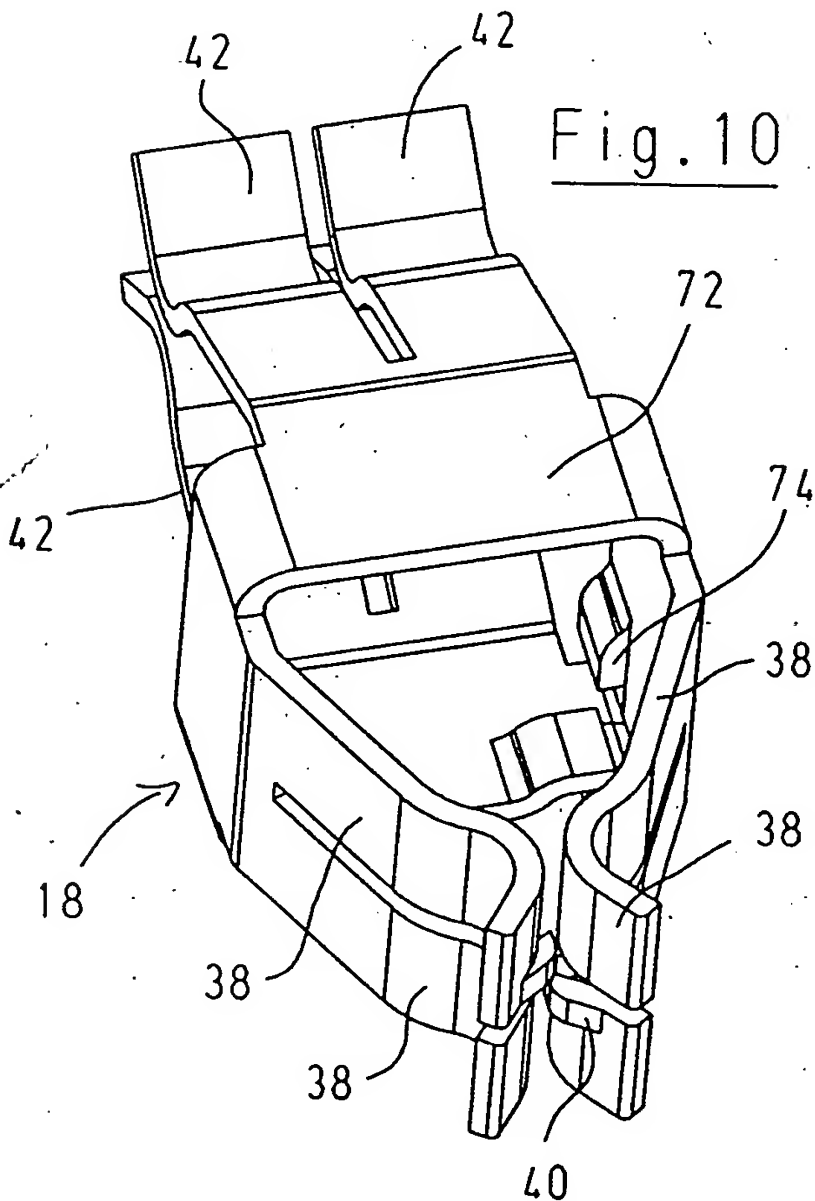


Fig. 11

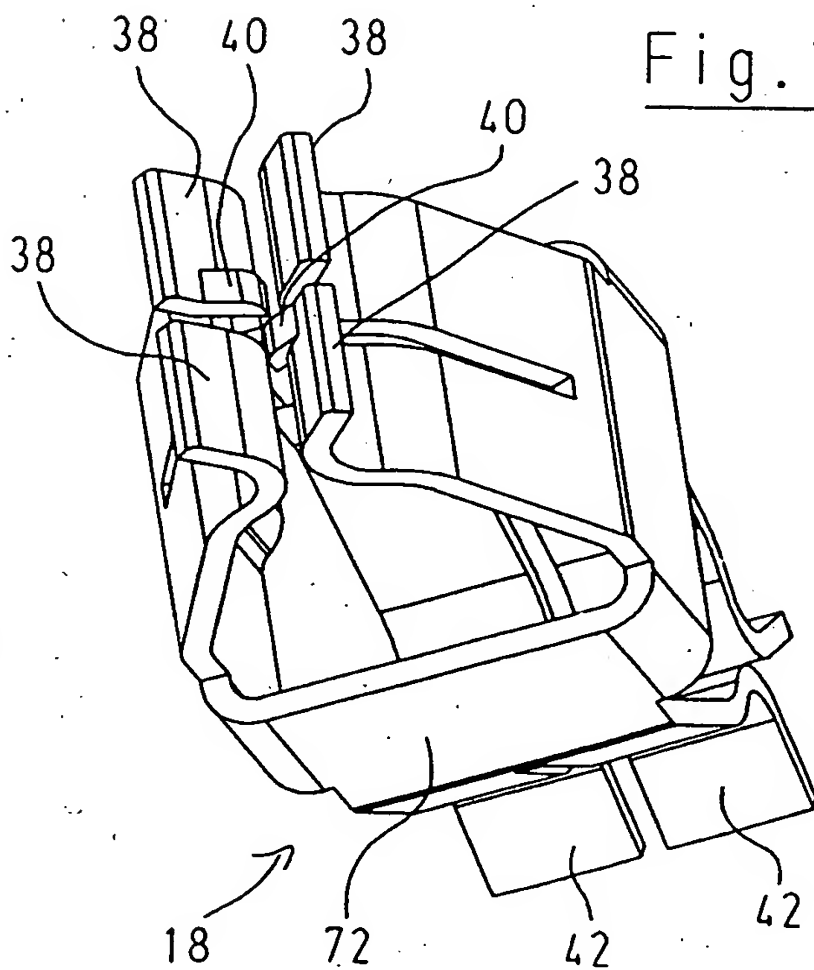
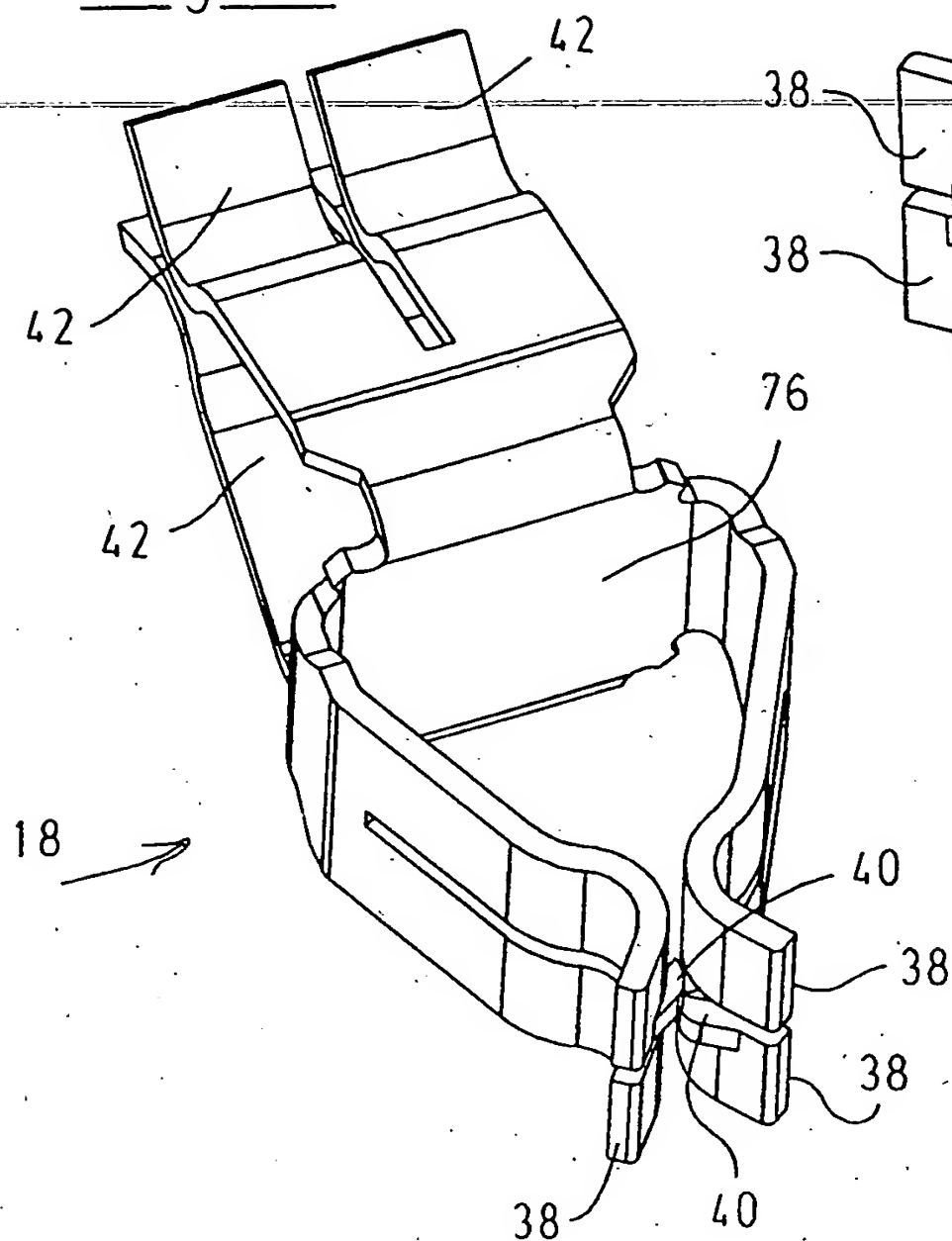
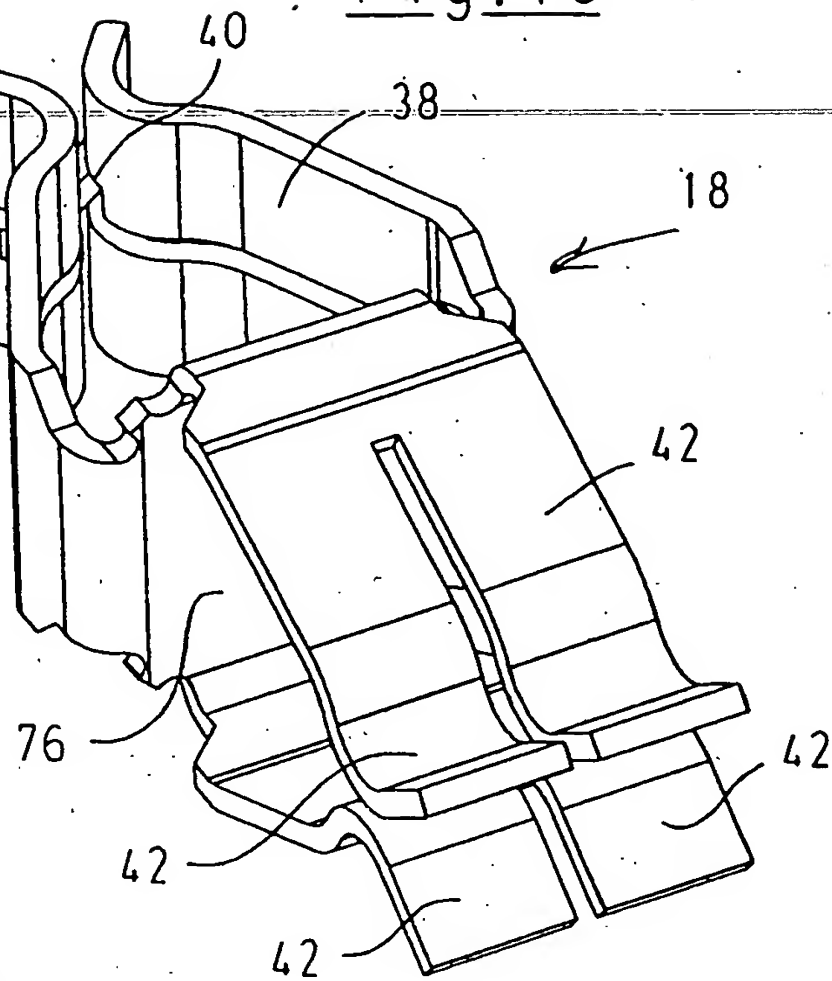


Fig. 12Fig. 13Fig. 14